



学科教育学丛书

生物教育学

主编 周美珍

浙江教育出版社

(浙)新登字第6号

学科教育学丛书
生物教育学
周美珍 主编

浙江教育出版社出版 浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本850×1168 1/32 印张9.75 插页2 字数220000 印数0001—3559
1992年9月第1版 1992年9月第1次印刷

ISBN 7-5338-0931-9/G·932 定 价：3.45 元

序

学科教育学是教育科学领域内正在兴起和形成中的一门分支学科。近年来,我校从事中小学各科课程、教材、教法研究的部分教师,接受了上海市哲学、社会科学“七五”规划重点科研课题“学科教育学”的研究任务。学科教育学这套书的编辑出版与科学研究是同步进行的,既富理论意义,更具实践价值。作为一门新兴学科,建立它的学科体系本身就是一项科研任务。目前对它的研究对象和性质、任务等问题的看法尚不一致,这是很自然的。

编写学科教育学这套书要解决的问题很多,但关键还在于坚持马克思主义哲学的指导。每个时代的教育科学的理论特色都不可避免地带有时代的烙印,这套书的时代性应体现在马克思主义哲学与现代科学的结合上。我们要站在方法论的高度来阐述各科的教学方法,不仅应介绍具体的教学方法,还要对这些方法以及它们之间的内在联系作总体的考察。只有这样才能揭示各学科知识与教育学的内在联系,也才能使学科教育学比传统的教学法具有更高的理论层次。1986年12月12日,国家教委负责同志在全国高师师资培训会上的讲话中指出:“我们不仅要建立自己的教育学,还要建立自己的学科教育学,这方面的工作是大量的,有广阔的天地,大有可为。如果要讲学术性,我们师范教育的学术性的特点,就在这里。……”这段话,给学科教育学的建设工作以很大的鼓舞。科研要理论联系实际,实践才是理论的源泉。

应该说学科教育学是在学科教学法课程教学改革实践的基础上提出来的。结合教学法课程的教改实践,对传统教育理论的总结、反思和对新教育理论的探索,孕育着学科教育学的形成和发展。长期以来,分科教育法偏重于某一学科教学过程中某些教学法规的研究,对学科教育的基本理论和学科教学过程中师生素质构成的研究重视不够,而学科教育学研究某一学科的教育原理和教学规律,更重视“教书育人”。应该说,“学科教育学”的孕育和诞生是教学法学科的发展和提高。分科教学法是以“学科教学过程”为研究对象,以探索学科教学过程的规律和准则为研究任务。而学科教育学则以针对学科特点,研究学科的教育规律为己任,揭示学科与教育学之间的内在联系,寻求学科与教育在教育过程中的最佳结合,要求教育学一般规律与学科特点的统一。因此学科教育学研究的目标和总的要求,显然比分科教学法更全面,更重视德、智、体、美诸方面的全面发展;其研究功能更集中地表现在现代教育理论和现代学习心理理论、现代信息理论的武装;以及学科教育评估标准和现代化手段的探究。

从学科教育法发展为学科教育学,这涉及到认知理论的发展。从马克思主义认识论的实践—理论—实践的基本原理出发,对学科的教育规律不断加深认识的过程,是与掌握知识、技能,更好地应用于社会的过程相一致的。

正如前面已经指出的,如何通过现代教育理论、信息理论的武装,不断地拓宽对教学规律审视的视角,以加深其认识,可能是学科教育学需要持续追求的目标。它不仅要吸收相关学科的营养,而且要综合研究本学科与教育学的关系。因此,它应该有自己新的研究视角和新的逻辑起点。例如,把STS(科学、技术、社会)教育的观念引入学科教育学,就是对传统教学法教育观念上的新突破。也就是要把传统的理科课程,提高到新的水平,要

在教育过程中对科学、技术、社会三者之间的联系和参与社会决策,提出要求。

我们看到:(1)学科教育学是社会、科技发展的必然产物。当代社会的发展,以突飞猛进的科技进步为显著标志,它反映了人类社会对科技的需求;科技本身的发展既体现在学科之间的高度综合,又显示于各学科内部的高度分化。如何按照这些新特点来探索学科教育的规律,这是摆在我们面前需要解决的重大课题。学科教育学从一定意义上说,它正是建立在社会对教育科学的这种新需求和教育科学本身向纵深发展的交叉点上。(2)学科教育学是学科教育改革实践的理论总结。教育改革的实践反映到理论上,就是教育科学的发展,在这里它反映的是教育科学与某一特定学科之间的结合,探讨这一结合的最优化需要由学科教育学来承担。(3)学科教育学是培养适应时代特点,为提高学生素质服务的新师资的需要。社会主义现代化事业的建设与发展需要一代新人,一代新人的培养又依赖于高质量的教师队伍。学科教育学在建设新型教师队伍和指导教书育人工作中都将起到重要的作用。(4)学科教育学是教育科学最新成果和学科本身的新发展在教学实际中的反映的产物。这表明:学科教育学将综合教育科学与学科的最新成果,并在此基础上形成自己崭新的体系。

如上所述,学科教育学的主要功能和社会价值,集中表现在学科教育的最佳社会效益上。所以学科教育学必须以马克思主义为指导,按照“教育必须为社会主义现代化服务,教育必须与生产劳动相结合,培养德、智、体全面发展的社会主义建设者与接班人。”的方针,坚持教育要“面向现代化,面向世界,面向未来”的要求,以科学的方法为武器,通过师范教学的实践,使它不断吸收营养,在理论上加以完善。当然,任何一门学科的诞生和发展,都需要有一个不断完善、提高的过程,学科教育学也不会

例外。目前，华东师范大学已研究确定逐渐把学科教学法课程发展为学科教育学。我们准备与同行们一道，在教书与育人的实践中，不断深化对一些理论问题的认识。

编写这套学科教育学的丛书工作是在浙江教育出版社曹成章、郭英英两位总编的大力支持和通力合作下进行的。我校的课程、教材、教法研究所和有关系、中心的教师参加了这项研究。目前，我们在完成中学语文教育学、中学数学教育学、英语教育学、政治教育学、历史教育学、物理教育学、化学教育学、生物教育学、地理教育学、小学语文教育学和小学数学教育学等十一门学科教育学的编写任务中，深切地体会到，基础教育是个整体，各学科教育都是相互关联的。我们一定要加强学科联系间的研究，从各学科的“横向联系”和“相互渗透”综合研究的全局去确立学科教育学的学科体系。特别要从素质教育的目标上，强调“教书育人”的观念。在编写过程中，我们力图做到思想性、科学性、理论性、可读性、实践性、时代性的统一。从不同角度综合考察各学科教育过程中的规律，从而采取对策，设计相应的原则和方法，以便有效地推进学科教育过程的优化。

感谢为“学科教育学”理论研究付出辛勤劳动的专家、学者、同志们！感谢为率先实验“学科教育学”的师生同志们！让我们携起手来为学科教育学的建设与发展多作贡献。通过大家的共同努力，深信学科教育学这棵教育科学园地上的新苗一定会茁壮成长。限于认识的局限，我们编写的这套书一定会有不少缺点甚至错误，希望得到广大读者和专家同志们的批评指正。

袁运开 写于华东师范大学

1991年4月

目 录

绪 论	1
第一章 生物学课程的教育目的与教育目标	7
第一节 生物学课程的教育目标	8
第二节 生物学课程的德育与美育	10
第二章 生物学课程及其发展	34
第一节 课程与课程结构	34
第二节 生物学教学大纲和教材	38
第三节 我国生物学课程的历史沿革	48
第四节 国外和港台地区生物学课程述评	53
第五节 生物学课程改革概况与发展趋势	59
第三章 生物学学习及其过程	64
第一节 学习和生物学学习过程	64
第二节 生物学学习特点	71
第四章 生物学学习活动	75
第一节 生物学概念的学习	75
第二节 生物学技能的学习	79
第三节 生物学能力的培养	85
第五章 生物学学习的记忆和学习迁移	94
第一节 生物学学习的记忆	94
第二节 生物学学习的迁移	104

第六章 生物学学习动机和情感因素	111
第一节 生物学学习动机	111
第二节 生物学学习兴趣	119
第三节 学习情感、意志和习惯	122
第七章 生物学教学原则	128
第一节 科学性和思想性相结合原则	128
第二节 直观性原则	131
第三节 综合化原则	135
第四节 实践性原则	138
第八章 生物学教学过程	142
第一节 生物学教学过程的特点	142
第二节 生物学讲授、谈话法教学	150
第三节 演示法教学	155
第四节 生物学实验教学	163
第五节 发现法教学	172
第九章 生物学教学中的电化教育	179
第一节 生物学电化教育的意义	179
第二节 生物学电化教育手段的应用	184
第三节 电子计算机在生物学教学中的应用	190
第四节 微格教学	197
第十章 生物学教学的设计	205
第一节 生物学课堂教学的设计	205
第二节 生物学课外活动的设计和组织的	220
第十一章 生物教育评价	231
第一节 生物教育评价的作用和方法	231

第二节	生物学课堂教学评价	238
第三节	生物学考试评价	240
第四节	学生学业成绩评价	250
第十二章	生物教师	255
第一节	教师的职业道德	255
第二节	生物教师的知识结构	258
第三节	生物教师的技能和能力结构	263
第四节	生物教师的培训和继续教育	269
第十三章	生物教育科学研究	274
第一节	生物教育科学研究的内容	274
第二节	生物教育科学研究的方法	279
第三节	生物教育科研报告的撰写	292
后记		298
主要参考书目		299

绪 论

生物教育学是一门研究生物教育理论和教学规律及其应用的学科，是教育科学领域内正在兴起和形成中的一门新兴的分支学科。就其学科性质来看，属于教育科学，就其发展领域而言，属于边缘科学。它既要运用教育学、心理学、教育心理学等理论，又要不断吸取生物科学和生物教育领域的成果，其主要任务是为普通教育服务，为培养各级生物教育人才服务。因此，生物教育学应以科学的方法论为指导，以生物学为基础，教育学为主线，综合邻近学科的有关理论，构建成一个既有理论知识，又有实践意义的完整体系。

一、生物教育学的形成

从我国生物教育的历史来看，早在1904年，清政府《奏定优级师范学堂章程》中明文规定，高师的生物系师范生要学习教育学，其内容包含“生物学教授法”。1913年，国民政府公布的《高等师范学校课程标准》规定，只开设“普通教授法”，不再开设生物学教授法。

“五四”前后，随着师范教育的发展，许多教育家对如何改进各学科教授法提出了宝贵的意见。1917年陶行知先生自美国归来，任职于南京高师，他认为“教授法”脱离学生实际，教的方法应该既考虑学生是如何学习的，又要使学生学会如何学习，提出以“教学法”代替“教授法”。自此以后，“教授法”

的名称逐渐为“教学法”所取代。这应该说是我国学科教育史上的一次大变革。

30年代后期，由于尝试把教材研究的内容引进教学法学科，因而又把学科名称改为“生物学教材教法研究”。在1946年颁布的《修正师范学院规程》中，进一步明确规定“生物学教材教法研究”是高师生物学系专业训练科目，在第四学年学习。内容为教材选择与评述、课程标准研究、教学研究、课程组织、教具设置及应用等方面。至此，“生物学教材教法”这门学科的内容才有了明确的规定。

新中国建立后，《师范院校教学计划》中一度规定开设“生物学教学法”，但到1957年，修订高师院校教学计划时又被改为“生物学教材教法”。该学科由于种种原因，长时期受到人们的普遍轻视，“文革”期间又取消了这门学科。党的十一届三中全会以后，由于教育科学领域的全面拨乱反正，生物学教学法又逐渐引起人们的重视。尽管如此，生物学教学法仍然存在不少问题。一是学科名称不一，有“生物学教材教法”、“生物学教学法”、“生物教育科学”等名称；二是理论体系薄弱，只限于帮助师范生了解和熟悉现行中学生物学教材，熟悉基本的教学方法，未能从一般经验上升为系统的理论，也未能充分地综合运用现代教育学、心理学等科学的成果，对生物学科的教育原理、规律和方法进行全面而深入的科学总结。1986年，高师生物学教学法研究人员曾聚会研究，认为有必要建立“生物教育学”。虽有所争论，但已成为趋势。现在，建立“生物教育学”已成为我国生物学教学法研究人员的重要研究课题。

从对生物教育学等学科教育学的研究来看，国外较早就建立了学科教育学。西方很长时期内把教学法理解为教学方法，辞典上说：“教学法指各种教学方法，指教师采用的各种手段、

方法、板书、教具等。”美国1986年在《明天的教师》一书中提到新兴的教育课程时说，要以对专门学科教育学的研究来代替一般教学法。多年来，前苏联一直是设分科教学法，但从70年代开始，一些高等院校相继改设学科教育学课程，并陆续出版了各学科教育学教材。30年代的日本，已有学科教育学著作出版。1966年开始，日本就已广泛使用学科教育学的名词，1970年教育用语辞书中就有学科教育学辞目。但一门学科从建立到成熟有一个过程，对学科教育学，日本至今还存在着不同的意见。

我国学科教育学的研究开始于80年代。1986年10月召开的“全国高师理科教学法学科建设研讨会”认为，“学科教育学的孕育和诞生是教学法学科的发展和升华。”从生物教育学的研究来看，现已有许多研究人员从事这一学科的研究工作。

目前，建立“生物教育学”也已具备了条件。首先，近十几年来，现代教学论、课程论、德育论、教育心理学、学习心理学都取得了新进展，生物学教学研究人员在学习了这些理论后，结合生物学教学的特点，吸取和运用了这些理论与研究成果，从而丰富了生物教育学的理论。例如，生物教育目标、生物学课程理论、生物学学习理论、生物学教育评价等理论，为生物教育学的建立奠定了理论基础。其次，生物教育理论与实践研究取得了一定的成果。例如，生物学课堂教学结构、教学形式的研究；生物学学生能力培养的研究；生物学演示教学法、实验教学法的研究；学生学习生物学的心理特点的研究；生物学课程与教材内容的研究；生物学试题题型与命题研究；生物学课外活动的研究；国外与香港、台湾生物学教材的研究；生物学直观教具的制作及其运用；录像、计算机等现代电化教育手段的运用等方面，均取得了一定成果，积累了丰富的资料，为生物教育学的建立提供了实践的基础。综上所述，我们认为，

在我国建立生物教育学十分必要，而且也具备了条件。

二、生物教育学的研究内容

生物学教学法研究的基本内容是生物学教学目的、生物学教学大纲、生物学教材、生物学教学过程、教学方法、教学组织形式、生物教师备课、生物学考试、生物学课外活动、生物学教学设备等。而生物教育学是以生物学课程、教师、学生为研究对象，以生物学课程论、学习论、教学论为主线，构建成生物教育学的理论模式。它包括生物教育价值论、生物教育目标论、生物学课程论、生物学学习论、生物学教学论、生物教育评价论、生物教师论等内容。

1. 生物教育价值论

研究生物学与生物教育、生物教育与科学、技术、社会经济发展的关系，生物学在现代社会中的作用。

2. 生物教育目标论

主要研究确定生物教育目标的理论依据；生物教育目标中知识目标、能力目标、技能目标、德育目标的内容；认知目标（知识、能力目标）和技能目标的分类；生物教育中的德育与美育理论。

3. 生物学课程论

主要研究生物学课程与课程结构；生物学课程、教材的历史发展；国内外生物学课程、教材的内容及其比较研究；生物学课程、教材的发展趋势等。

4. 生物学学习论

主要研究学生学习生物学的特点，生物学概念与技能的学习；生物学能力的培养；生物学知识的迁移；影响生物学学习的因素等。

5. 生物学教学论

主要研究生物学教学原则，生物学教学过程的理论；生物学主要教学方法；生物学课堂教学设计；生物学电化教育，包括电子计算机的运用；微格教学；生物学课外活动等。

6.生物教育评价论

主要研究生物学试题题型、命题、考试与评价以及课堂教学评价内容与方法等理论与实践。

7.生物教师论

研究生物教师的职业道德、知识素养、能力结构，生物教师的继续教育等问题。

8.生物教育科学研究

包括生物教育科学研究的内容、方法，教育科研论文的撰写等理论与方法。

从生物教育学的基本结构看，生物教育学是生物学教学法的发展、提高与延伸。生物教学法是以研究生物学科教学过程的规律为主要任务的，它重视教学方法上的研究，比较忽视生物教育的基本理论和教学过程中师生素质构成的研究。生物教育学则以研究生物教育理论和教学规律（包括生物学教学过程规律）为主要任务，重视从生物学培育人角度来进行全面研究，把教师素养和学生学习生物学知识的心理规律作为必要的研究内容。

生物教育学是教育科学的一个分支，但不是一般教育学，不是教育学的有关原理加上生物学实例拼盘而成的。而应从自身的研究对象出发，以其独特的方法，将教育学的原理融汇到生物教育与教学中去，总结出自身的规律，以指导生物教育实践。

三、生物教育学研究的基本要求

1.注意研究的整体性

研究生物教育学要从培养学生成为德、智、体等诸方面全面发展的人才角度出发，不能离开总的教育目标孤立地研究具体的生物学教学方法或知识内容。要做到这一点，一是要了解和研究学校教育的整体规划和整体改革，以及生物教育在学校教育中的地位和作用，使生物教育真正为实现学校教育的培养目标服务。二是研究生物教育学各个方面的课题时，要从整体着眼，要研究生物教育整体与各个组成部分之间的关系，整体中各个组成部分之间关系，把各个部分有机地协调起来，发挥生物教育的整体功能。

2. 重视理论研究

认真学习现代教育理论以及心理学理论，借鉴其理论基础和研究成果，结合生物学科特点，来探索生物教育规律，建立起生物教育学独特的学科理论体系。

3. 加强生物教育实践活动

生物教育学是一门实践性很强的学科，它不仅要研究有关理论问题，而且应以理论为指导，解决生物教育实践中提出的各种具体问题。研究人员还应深入中学生物学教学第一线，亲自实践，积累资料，为生物教育学的理论研究提供素材。

生物教育学是刚刚兴起的一门学科，对其学科性质、基本结构、理论框架，还有待于深入研究、探讨。我们深信，在广大生物教育研究人员和生物教师的共同努力下，生物教育学一定会建立和发展起来。

第一章 生物学课程的教育 目的与教育目标

我国社会主义教育方针是教育必须为社会主义现代化建设服务，教育必须与生产劳动相结合，培养德、智、体等方面都得到发展的社会主义建设者。中学是基础教育，中学教学计划规定的各门课程，都是根据党的教育方针和培养目标而设置的。课程是教育内容的主要部分，对实现培养目标有着重要作用，每门课程都有其特定的教育目标，但都应从本学科的特点出发，共同完成总的培养目标。

生物学是中学阶段必修的一门基础课程，它跟人类的生活、生产以及自然科学、社会科学的发展都有密切关系，在实现我国社会主义现代化建设中发挥着重要作用，因此生物学知识是我国公民必须掌握的知识。通过生物学的学习，使学生掌握生物学基础知识和基本技能，培养其观察能力、自学能力和能用所学的知识解决简单实际问题的能力。并使学生受到辩证唯物主义和爱国主义的思想教育，初步培养探索自然界奥秘的兴趣和实事求是的科学态度。生物学课程的教育目标规定了生物学教学中对学生在知识、能力、技能、思想教育等方面的要求。生物教师应明确生物学课程的目的和目标，研究生物学课程的教育目标及其分类，并在具体教学中认真落实，只有这样才能完成生物学课程的教学任务，实现中学教育培养目标的要求。

第一节 生物学课程的教育目标

生物学课程的教育目的对生物教育提出了一般的方向。要使教育目的成为与课程的教学计划、教学实践、教育评价有直接关系的教育目标,必须加以具体化。生物学教育目标的内容是由生物学教育目的所决定的,因此在明确了生物学课程的教育目的后,必须学习研究生物学教育目标的内容、分类以及编制方法。

一、生物学课程教育目标的内容

1. 知识目标

(1)使学生获得比较系统的生物体形态、结构、生理、分类、遗传、变异、进化、生态等方面的基础知识,以及这些知识在农业、工业、医药和日常生活中的应用。

(2)使学生获得人体结构及其生理卫生的基础知识,能科学地分析和解释人体正常的生理和病理现象,自觉锻炼身体,注意卫生保健。

(3)使学生获得生物体新陈代谢、调节、生殖发育、遗传变异、演化,以及与环境相互关系等有关生命活动共同规律的知识,认识生物体生命活动的基本特征,学会科学地分析和解释自然界的生命现象,并能把所学的知识应用于生产和生活实践。

2. 能力目标

(1)培养观察能力,使学生具有独立观察植物、动物的生活环境、生活习性、形态结构和生殖发育的能力。

(2)培养自学能力,使学生通过观察、实验、阅读教科书和课外生物学书刊等途径,不断获取生物学知识的能力。